

①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 3408208 A1**

⑥① Int. Cl. 3:
A01D 43/08
A 01 D 45/02

②① Aktenzeichen: P 34 08 208.5
②② Anmeldetag: 7. 3. 84
④③ Offenlegungstag: 13. 9. 84

DE 3408208 A1

③⑩ Unionspriorität: ③② ③③ ③①
07.03.83 AT 783-83

⑦① Anmelder:
Alois Pöttinger Landmaschinen-Gesellschaft m.b.H.,
8900 Augsburg, DE

⑦② Erfinder:
Wasserraier, Hubert, Bad Schallerbach, AT

⑤⑥ Recherchenergebnisse nach § 43 Abs. 1 PatG:

| | |
|-------|-----------|
| DE-PS | 32 33 891 |
| DE-AS | 24 12 461 |
| DE-OS | 33 24 497 |
| DE-OS | 25 24 894 |
| DE-OS | 23 03 528 |
| DE-OS | 20 06 574 |
| FR | 23 73 223 |
| FR | 13 03 598 |

Behördeneigentum

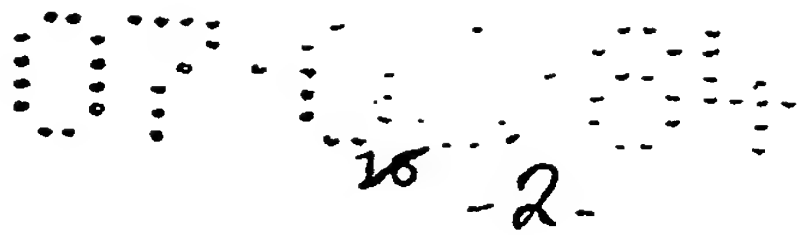
⑤④ **Feldhäcksler, insbesondere Maishäcksler**

Die Erfindung betrifft einen Feldhäcksler, insbesondere einen Maishäcksler, mit einem, in einem Gehäuse angeordneten Häckselwerk mit einer Auswurfvorrichtung und einer, einem Schneidmund des Gehäuses des Häckselwerkes unmittelbar vorgeschalteten Preßvorrichtung aus wenigstens zwei im Abstand nebeneinander angeordneten, um vertikale Achsen gegensinnig von einem oberhalb der Preßvorrichtung angebrachten Getriebe, dessen Eingangswelle mit der Hauptantriebswelle der Maschine über eine leicht lösbare Kupplung verbunden ist, angetriebenen Preßwalzen und mit einer sich von der Preßvorrichtung in Fahrtrichtung fortsetzenden, aus zwei zwischen sich einen Einzugsspalt bildenden Reihenteilern bestehenden Aufnahmeverrichtung, sowie einer Schneidvorrichtung zum Abschneiden der Pflanzenstengel, wobei in den Reihenteilern endlose Ketten oder Bänder angeordnet sind, die insbesondere mit Schlaufenbändern oder Mitnehmern ausgestattet sind, die um vordere Umlenkkräder im Abstand voneinander geführt sind und von mittleren Umlenkkrädern, in deren Bereich die Schneidvorrichtung unterhalb angebracht ist, bis zwischen die Preßwalzen eng aneinander und ineinandergreifend geführt sind, wobei die Preßvorrichtung mit der Einzugsvorrichtung und den Reihenteilern sowie der Aufnahmeverrichtung zu einer Einheit zusammengefaßt am Gehäuse des Häckselwerkes leicht lösbar gelagert ist, wobei diese Einheit zum Erdboden hin im wesentlichen offen ausgebildet ist.

DE 3408208 A1

1 Patentansprüche :

- 5 1.) Feldhäcksler, insbesondere Maishäcksler, mit einem in einem Gehäuse angeordneten Häckselwerk mit einer Auswurfvorrichtung, mit einer, einem Schneidmund des Gehäuses des Häckselwerkes unmittelbar vorgeschalteten Preßvorrichtung aus wenigstens zwei im Abstand nebeneinander, um im wesentlichen vertikale Achsen, von einem oberhalb der Preßvorrichtung angebrachten Getriebe, dessen Eingangswelle mit der Hauptantriebswelle der Maschine verbunden ist, gegensinnig umlaufend angetriebenen Preßwalzen, und mit einer sich von der Preßvorrichtung in Fahrtrichtung fortsetzenden, aus zwei zwischen sich einen Einzugsspalt bildenden Reihenteilern bestehenden Aufnahmevorrichtung, sowie einer Schneidvorrichtung zum Abschneiden der Pflanzenstengel, wobei in den Reihenteilern endlose Ketten oder Bänder angeordnet sind, deren Mitnehmer in den Einzugsspalt ragen und die um hintere Umlenkräder, die am unteren Ende der Preßwalzen angebracht sind und unterhalb von denen die Schneidvorrichtung angebracht ist und vordere Umlenkräder angetrieben umlaufen, dadurch gekennzeichnet, daß die Preßvorrichtung (4), die von der unmittelbar mit der Hauptantriebswelle (54) über eine leicht lösbare Kupplung (60) verbundene Eingangswelle (56) ihres einzigen Verteilergetriebes (57) angetrieben ist, mit der Einzugsvorrichtung (3) und den Reihenteilern (5,5') sowie der Aufnahmevorrichtung (6) zu einer Einheit zusammengefaßt am Gehäuse (46) des Häckselwerkes (1) lösbar angebracht sind, und die endlosen Ketten oder Bänder (36,36'), die mit Schlaufenbändern (37,37') oder elastischen Mitnehmern (36'') versehen sind, im Abstand vor den Preßwalzen (14,15) um gegenüberliegende, mittlere Umlenkräder (25,25') geführt sind und von dort bis zwischen die Preßwalzen (14,15) eng aneinander und ineinandergreifend geführt sind, wobei die Schneidvorrichtung (7) im Bereich der mittleren Umlenkräder (25,25')



3408208

16-2-

- 1 unterhalb derselben angeordnet ist, und daß diese Einheit zum Erdboden hin offen ausgebildet ist, in der Weise, daß Preßwalzen (14,15), endlose Ketten oder Bänder (36,36'), Schneidvorrichtung (7) nach unten zu im wesentlichen frei angeordnet sind und die Reihenteiler (5,5') ausschließlich eine obere und seitliche Verkleidung aufweisen.
2. Feldhäcksler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die, vorzugsweise elastischen, Schlaufenbänder (37,37') unter Bildung von in regelmäßigen Abständen angeordneten Schlaufen mit den endlosen Ketten od.dgl. (36,36') fest verbunden sind (Fig. 7).
3. Feldhäcksler nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die vorderen, mittleren und hinteren Umlenkräder (23,23', 24,24', 25,25') der Höhe nach unterhalb des Rahmens der Reihenteiler (5,5') angeordnet sind, wobei die mittleren (25,25') und die vorderen (23,23') Umlenkräder an Konsolen des Rahmens der Reihenteiler (5,5') gelagert sind und die hinteren Umlenkräder (24,24') am unteren Ende der Preßwalzen (14,15) befestigt sind.
4. Feldhäcksler nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Einzugsvorrichtung im Bereich des Einzugsspalt (38) von den mittleren Umlenkrädern (25,25') an bis unmittelbar zum Schneidmund (45) des Gehäuses (46) des Häckselwerkes (1) hin über den Abstand der Bänder oder Ketten (36,36') voneinander, unterhalb der Schlaufen bzw. Mitnehmer derselben, abgedeckt ist.
5. Feldhäcksler nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß eine (14) der Preßwalzen (14,15) vorzugsweise entlang ihrer Zylindererzeugenden eine Mitnehmerleiste (26) aufweist, die vorzugsweise zurückweichend ausgebildet ist, und die andere, der Gegenschneide des Häckselwerkes (1) benachbarte Preßwalze (15) mit im wesentlichen glatter Oberfläche ausgestattet und mit einem Abstreifer versehen ist.

- 1 6. Feldhäcksler nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß
die, vorzugsweise mit im wesentlichen glatter Oberfläche
ausgebildete, Preßwalze (15) Längs-und Ringnuten aufweist,
wobei gegebenenfalls in die letzteren Ausräumer des zuge-
5 ordneten Abstreifers eingreifen.
7. Feldhäcksler nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch ge-
kennzeichnet, daß die Preßwalzen (14,15) nur an ihren
oberen Enden gelagert sind, d.h. an ihren oberen Enden frei
10 nach unten hängend gelagert sind.
8. Feldhäcksler nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch ge-
kennzeichnet, daß zwei oder mehrere der Umlenkräder, vor-
zugsweise alle Umlenkräder (23,23', 24,24', 25,25') nur an
15 ihren oberen Enden gelagert sind, d.h. an ihren oberen En-
den frei nach unten hängend gelagert sind.
9. Feldhäcksler nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch
gekennzeichnet, daß die Einzugsvorrichtung (3) mit Ab-
20 teilern ausgestattet ist, deren obere Abdeckungen im Be-
reich nahe von den Preßwalzen (14,15) und zum Einzugsspalt
(38) hin fallend eine Abschrägung aufweisen, durch die
eine Mulde gebildet ist.
- 25 10. Feldhäcksler nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch
gekennzeichnet, daß die Schneidvorrichtung (7) aus zwei
ineinanderlaufenden Schneid- bzw. Mähtellern (39,39') be-
steht, die unterhalb der mittleren Umlenkräder (25,25')
mit diesen drehfest verbunden umlaufen und an deren Unter-
30 seite als Kugelabschnitte gestaltete Abdeckungen (40,40')
angebracht sind.
11. Feldhäcksler nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch
gekennzeichnet, daß die zu einer Einheit zusammengefaßte
35 Preßvorrichtung (4) und Aufnahmeverrichtung (6) am Häcksler-
gehäuse (46) um zumindest eine im wesentlichen vertikale
Achse (64,64') schwenkbar gelagert und feststellbar ist.

07.08.64
18. 4.

3408208

- 1 12. Feldhäcksler nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß
die Einzugsvorrichtung (3) mittels wenigstens zweier verti-
kal, seitlich neben der Einzugsvorrichtung (3) angeordneter
Bolzen bzw. Achsen (64,64') scharnierend gelagert ist und
5 die Antriebswelle des einzigen Verteilergetriebes (57) der
Preßvorrichtung (4) im wesentlichen in einer Ebene durch
die Bolzen bzw. Achsen geteilt und mittels der lösbaren
Kupplung (60), z.B. einer Klauen- oder Kettenkupplung, ein-
fach lösbar verbunden ist, wobei die Kupplung (60) vor-
10 zugsweise mit einer Überlastsicherung verbunden ist.
13. Feldhäcksler nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch
gekennzeichnet, daß das Häckselwerk (1) als Trommelrad -
häcksler ausgebildet ist, dessen Drehachse im wesentlichen
15 quer zur Fahrtrichtung des Feldhäckslers angeordnet ist.
14. Feldhäcksler nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch
gekennzeichnet, daß die Aufnahmevorrichtung (6) in an
sich bekannter Weise wenigstens einen, insbesondere bügel-
20 förmigen Niederhalter (61,61') für die Pflanzenstengel
aufweist, der im Abstand oberhalb der Reihenteiler (5,5')
angeordnet ist.
- 25 15. Feldhäcksler nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch
gekennzeichnet, daß die endlosen Ketten oder Bänder (36,
36') mit ihren Schlaufenbändern (37,37') oder Mit-
nehmern (36'') wenigstens zum Teil unterhalb einer
Ebene (13) liegen, die durch die Unterkante (44) des
30 Schneidmundes (45) und senkrecht auf die Drehachsen (21,
22) der Preßwalzen (14,15) verläuft.
- 35 16. Feldhäcksler nach einem der Ansprüche 12 oder 15, dadurch
gekennzeichnet, daß die Schlaufenbänder (37,37') etwa im
Bereich zwischen einer Ebene (41) durch die Drehachsen
(21,22) der Preßwalzen (14,15) und dem Häckselergehäuse 46,
in der Draufsicht gesehen innerhalb des Umfanges (42) der
Preßwalzen (14,15) verbleiben (Fig. 10).

- 1 17. Feldhäcksler nach einem der Ansprüche 1 bis 3, 15 oder 16,
dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich zwischen den
Schlaufen (69), des der Gegenschneide (49) benachbarten
Schlaufenbandes (37'), Ausräumer (70) angebracht sind, die
5 aus einem, mit der endlosen Kette oder dem Band (36') fest
verbundenen Auflageteil (71) und einem, dazu nach außen ab-
gewinkelten Räumfinger (72) bestehen, wobei sich der Räum-
finger (72) beim Lauf der endlosen Kette oder des Bandes
(36') zwischen den Umlenkrädern (23', 24', 25') an die
10 Flanken (73) der Schlaufen (69) im wesentlichen anlegen.
18. Feldhäcksler nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß
der Räumfinger (72) des Ausräumers (70) mit einer Arbeits-
kante (74) versehen ist, die im besonderen zur Verbesserung
15 der Räumung mit Zähnen versehen ist.
19. Feldhäcksler nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß
die Schlaufenbänder (37, 37') oder Mitnehmer (36'') mit ihren
oberen Begrenzungen (34, 34') in geringem Abstand an den
20 unteren Begrenzungen (35, 35') der Preßwalzen (14, 15) ent-
langlaufen.
20. Feldhäcksler nach einem der Ansprüche 3 oder 19, dadurch
gekennzeichnet, daß der Einzugsspalt (38) mit einer Ab-
25 deckung (47) nach unten geschlossen ist, die im wesent-
lichen als ebenes Blech ausgebildet ist und die mit ihrer
Oberkante (52) an die Unterkante (44) des Schneidmundes
(45) bündig anschließt, und die mit ihrem vorderen Ende
(53) um einen stumpfen Winkel (65) nach unten zu abgebo-
30 gen wenigstens bis an die Schneidteller (39, 39') heran-
reicht und unmittelbar unterhalb derselben endet.
21. Feldhäcksler nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß
die Abdeckung (47) im Bereich zwischen den Preßwalzen (14,
35 15) beginnend bis zur Unterkante (44) des Schneidmundes (45)
in Längsrichtung als schräg nach oben verlaufende Einlauf-

07.1.04
20-6-

3408208

1 fläche (66) für die Maisstengel ausgebildet ist, die in Querrichtung zu den Rändern (67,67') der Abdeckung (47) hin abfallend verläuft.

5 22. Feldhäcksler nach einem der Ansprüche 20 oder 21, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Abdeckung (47) der Unterkante (44) des Schneidmundes (45) und der Gegenschneide (49) ein Abdeckstück (68) eingesetzt ist oder mit der Abdeckung
10 (47) einstückig ausgebildet ist.

15

20

25

30

35

1

5

10 Alois Pöttinger
Landmaschinen - Gesellschaft m.b.H.
8900 Augsburg 22

EM 41 050

Feldhäcksler, insbesondere Maishäcksler

15

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Feldhäcksler, insbesondere
Maishäcksler, mit einem in einem Gehäuse angeordneten Häck-
selwerk mit einer Auswurfvorrichtung, mit einer, einem
Schneidmund des Gehäuses des Häckselwerkes unmittelbar vor-
geschalteten Preßvorrichtung aus wenigstens zwei im Abstand
nebeneinander und im wesentlichen vertikale Achsen, von
einem oberhalb der Preßvorrichtung angebrachten Getriebe,
dessen Eingangswelle mit der Hauptantriebswelle der Maschi-
ne verbunden ist, gegensinnig umlaufend angetriebenen Preß-
walzen, und mit einer sich von der Preßvorrichtung in
Fahrtrichtung fortsetzenden, aus zwei zwischen sich einen
Einzugsspalt bildenden Reihenteilern bestehenden Aufnahme-
vorrichtung, sowie einer Schneidvorrichtung zum Abschnei-
den der Pflanzenstengel, wobei in den Reihenteilern end-
lose Ketten oder Bänder angeordnet sind, deren Mitnehmer
in den Einzugsspalt ragen und die um hintere Umlenkräder,
die am unteren Ende der Preßwalzen angebracht sind und
unterhalb von denen die Schneidvorrichtung angebracht ist,
und vordere Umlenkräder angetrieben umlaufen.

1 In der AT-PS 298 138 ist eine Maschine beschrieben, bei der
das Ziel in der Herstellung einer einfachen, robusten
Maschine geringen Gewichtes liegt. Diese Maschine weist ein
5 Messerradhäckselwerk mit einem Preßapparat, der gleichzeitig
den Einzugsapparat bildet, aus unmittelbar vorgeschalteten
profilierten Preßwalzen, von denen eine seitlich verschwenk-
bar angeordnet ist, weiters eine Aufnahmevorrichtung auf,
die aus zwei Reihenteilern besteht, die sich von den Preß-
walzen in Fahrtrichtung verjüngend, erstrecken. Das Häcksler-
10 gehäuse ist im Bereich der Preßwalzen mit der Zuführöffnung
für das Häckselgut versehen, die an einer lotrechten Kante
mit einer Gegenschneide versehen ist.

15 Bei einer Ausführungsform dieser bekannten Maschine ist vor-
gesehen, daß in jedem Reihenteiler eine Führungskette mit-
läuft, deren Mitnehmer durch die Innenwand des Reihenteilers
in den zwischen den Reihenteilern gebildeten, sich in Rich-
tung auf den Preßapparat zu verengenden Einzugsspalt, ragen.
Der Antrieb der Anordnung erfolgt auf die Messerradwelle,
20 die das Messerrad durchsetzt. Von deren vorderem Ende wird
der Preßapparat und die Aufnahmevorrichtung mittels eines
einzigen, oberhalb der Preßwalzen des Preßapparates ange-
ordneten Getriebes angetrieben. Der Antrieb der Aufnahme-
vorrichtung geschieht vom unteren Ende der Preßwalzen aus,
25 an dem ein Antriebsrad für die Aufnahmevorrichtung ange-
bracht ist. Unterhalb des Antriebsrades für die Aufnahme-
vorrichtung ist auf jeder Preßwalze ein Mähteller mit-
laufend angebracht. Beide Mähteller arbeiten zusammen und
schneiden die Pflanzenstengel ab, sobald sie in den Bereich
30 der Preßwalzen kommen.

Diese bekannte Maschine arbeitet in der Regel vorzüglich.
Nur fallweise, wenn Mais geerntet werden soll, der wie
dies in bestimmten Gegenden besonders häufig ist, durch
35 Windwurf oder Schädlingseinwirkung lagert und stark in-
einander verworrene Stengel aufweist oder wenn, wie dies

- 1 zunehmend häufiger der Fall ist, starke Verunkrautung be -
steht, treten gelegentliche Störungen auf. Diese ergeben sich
aus dem Aufbau der Maschine, weil Pflanzenstängel erst im
Bereich der Preßwalzen abgeschnitten werden, so daß die Auf-
nahmeketten, welche die Pflanzen überdies nur führen und
nicht regelrecht erfassen, Lagermais nur unzureichend ent-
wirren können, und da wenig Zeit für diesen Vorgang bleibt,
wodurch viele Stängel abreißen und verloren gehen.
- 10 Die Anordnung der Ketten im Inneren der Reihenteiler, wobei
nur die starren Mitnehmer in den Einzugsspalt reichen, wirkt
sich bei starker Verunkrautung nachteilig aus, weil die im
Vergleich zum Mais feinstengeligen Unkrautpflanzen besonders
nach dem Abschneiden in die Reihenteiler hineingezogen wer-
den können.
- 20 Aufgabe der Erfindung ist es, einen Häcksler dieser Art mit
einer einreihigen Aufnahme- bzw. Einzugsvorrichtung zu ver-
bessern und fortzubilden, damit die beschriebenen Störungen
beseitigt oder sehr verringert sind, so daß Lagermais eben-
so störungsfrei und verlustarm aufgenommen wird, wie stehen-
de Maispflanzen und verunkrauteter Mais mit geringer Störan-
fälligkeit geerntet werden kann und Störungen einfach und
rasch beseitigbar sind, während die Vorteile des geringen
Gewichtes, des sehr einfachen Aufbaues aus wenigen Funktions-
teilen erhalten bleiben, wobei der Leichtzügigkeit der
Maschine große Bedeutung zukommt, d.h. geringer Kraftbedarf,
damit der Betrieb mit leichten Zugmaschinen möglich ist.
- 30 Zur Lösung dieser Aufgabe ist gemäß der Erfindung bei einem
Feldhäcksler der eingangs genannten Art vorgesehen, daß die
Preßvorrichtung, die von der unmittelbar mit der Hauptan-
triebswelle über eine leicht lösbare Kupplung verbundene
Eingangswelle ihres einzigen Verteilergetriebes angetrieben
ist, mit der Einzugsvorrichtung und den Reihenteilern, sowie
der Aufnahmeverrichtung zu einer Einheit zusammengefaßt am

- 1 Gehäuse des Häckselwerkes lösbar angebracht ist , und die
endlosen Ketten oder Bänder, die mit Schlaufenbändern oder
elastischen Mitnehmern versehen sind, im Abstand vor den
5 Preßwalzen um gegenüberliegende, mittlere Umlenkräder ge-
führt sind und von dort bis zwischen die Preßwalzen eng
aneinander und ineinandergreifend geführt sind, wobei die
Schneidvorrichtung im Bereich der mittleren Umlenkräder
unterhalb derselben angeordnet ist, und daß diese Einheit
zum Erdboden hin offen ausgebildet ist, in der Weise, daß
10 Preßwalzen, endlose Ketten oder Bänder, Schneidvorrichtung
nach unten zu im wesentlichen frei angeordnet sind und die
Reihenteiler ausschließlich eine obere und seitliche Ver-
kleidung aufweisen.
- 15 Es wird dadurch erreicht, daß im vorderen Bereich des Ein-
zugsspalt es die lagernden Maispflanzen im wesentlichen auf-
gelockert werden und nach dem Erfassen im Bereich der Um-
lenkräder abgeschnitten und aus den lagernden Pflanzen
herausgezogen und zwischen die Preßwalzen geführt und los-
20 gelassen werden. Allfällige Unkräuter, Stengelstücke und
Erde können zu Boden fallen oder wenn durch diese im Bereich
zwischen Preßapparat und Schneidmund Verstopfungen auftreten,
können diese einfach und rasch entfernt werden.
- 25 Da die Ketten bzw. Bänder in dem Abschnitt vor den Preß-
walzen eng ineinandergreifend geführt sind, können die
Pflanzenstengel von den Mitnehmern erfaßt werden, so daß
zur Führungseigenschaft der Ketten bzw. Bänder noch die
Einzugseigenschaft hinzukommt, wodurch die Führungsvorrich-
30 tung zur Einzugsvorrichtung wird und der Verlust besonders
von Lagermaispflanzen, die aus Ketten einzügen gewöhnlich
herausgezogen werden, hier nicht eintreten kann.
- 35 Die Zugänglichkeit des Schneidmundes bzw. der Gegenschneide,
die einerseits zum Wechseln der Gegenschneide und zum Ein-
stellen der Messer und andererseits zum Entfernen von

- 1 Ansammlungen von Unkraut und Stengelbruchstücken, die häufig auch mit Erde verklebt sind, erforderlich ist, ist verbessert und Arbeitsstörungen durch Verstopfen des Preßapparates können ohne großen Zeit- oder Arbeitsaufwand behoben werden.
- 5 Besonders gute Eigenschaften ergeben sich, wenn die, vorzugsweise elastischen, Schlaufenbänder unter Bildung von in regelmäßigen Abständen angeordneten Schlaufen mit den endlosen Ketten od.dgl. fest verbunden sind.
- 10 Wichtig für eine Verringerung der Störungshäufigkeit, besonders bei verunkrautetem Mais ist es, daß die vorderen, mittleren und hinteren Umlenkräder der Höhe nach unterhalb des Rahmens der Reihenteiler angeordnet sind, wobei die mittleren und die vorderen Umlenkräder an Konsolen des Rahmens der Reihenteiler gelagert sind und die hinteren Umlenkräder am unteren Ende der Preßwalzen befestigt sind.
- 15 Um Verluste von schwachen Maispflanzen zu vermeiden, ist vorgesehen, daß die Einzugsvorrichtung im Bereich des Einzugsfaltes von den mittleren Umlenkrädern an bis unmittelbar zum Schneidmund des Häckselwerkes hin über den Abstand der Bänder oder Ketten voneinander, unterhalb der Mitnehmer derselben, abgedeckt ist.
- 20 Die Maschine arbeitet besonders leichtzügig und daher kraftsparend, wenn eine der Preßwalzen, vorzugsweise entlang ihrer Zylindererzeugenden, eine Mitnehmerleiste aufweist und vorzugsweise zurückweichend ausgebildet ist und die andere, der Gegenschneide des Häckselwerkes benachbarte Preßwalze mit im wesentlichen glatter Oberfläche ausgestattet und mit einem Abstreifer versehen ist.
- 25 Die Maschine arbeitet besonders leichtzügig und daher kraftsparend, wenn eine der Preßwalzen, vorzugsweise entlang ihrer Zylindererzeugenden, eine Mitnehmerleiste aufweist und vorzugsweise zurückweichend ausgebildet ist und die andere, der Gegenschneide des Häckselwerkes benachbarte Preßwalze mit im wesentlichen glatter Oberfläche ausgestattet und mit einem Abstreifer versehen ist.
- 30 Zur Vergrößerung der Leistungsfähigkeit der Preßvorrichtung ist es vorteilhaft, wenn die, vorzugsweise mit im wesentlichen glatter Oberfläche ausgebildete Preßwalze Längs-
- 35 Zur Vergrößerung der Leistungsfähigkeit der Preßvorrichtung ist es vorteilhaft, wenn die, vorzugsweise mit im wesentlichen glatter Oberfläche ausgebildete Preßwalze Längs-

1 Ringnuten aufweist, wobei gegebenenfalls in die letzteren Ausräumer des zugeordneten Abstreifers eingreifen.

5 Zur Vereinfachung der Konstruktion ist es zweckmäßig, daß die Preßwalzen nur an ihren oberen Enden gelagert sind, d.h. an ihren oberen Enden frei nach unten hängend gelagert sind.

10 Es ist gleichfalls günstig, daß zwei oder mehrere der Umlenkräder, vorzugsweise alle Umlenkräder, nur an ihren oberen Enden gelagert sind, d.h. an ihren oberen Enden frei nach unten hängend gelagert sind.

15 Zur Verbesserung der Aufnahme von Lagermaispflanzen, besonders samt ihren Kolben, ist die Einzugsvorrichtung mit Abteilern ausgestattet, deren obere Abdeckungen im Bereich nahe vor den Preßwalzen und zum Einzugs spalt hin fallend eine Abschrägung aufweisen, durch die eine Mulde gebildet ist.

20 Weiters ist es von Vorteil, wenn die Schneidvorrichtung aus zwei ineinanderverlaufenden Schneid- bzw. Mähtellern besteht, die unterhalb der mittleren Umlenkräder mit diesen drehfest verbunden umlaufen, und an deren Unterseite als Kugelabschnitte gestaltete Abdeckungen angebracht sind.

25 Diese Ausgestaltung ergibt eine Schneidvorrichtung mit selbstschärfenden Schneidorganen, wobei Schneidteller und Umlenkräder einfach zugänglich bleiben, wobei die Abdeckung das Führen der Maschine über den Boden ohne großen Reibungs-
30 widerstand möglich macht.

35 Um Verstopfungen leicht beseitigen zu können, ist es günstig, wenn die zu einer Einheit zusammengefaßte Preßvorrichtung und Aufnahmeverrichtung am Häckslergehäuse um zumindest eine im wesentlichen vertikale Achse schwenkbar gelagert und feststellbar ist.

- 1 Besonders vorteilhaft ist es hiebei, wenn die Einzugsvorrichtung mittels wenigstens zweier vertikal, seitlich neben der Einzugsvorrichtung angeordneter Bolzen bzw. Achsen scharnierend gelagert ist und die Antriebswelle des einzigen Getriebes des Preßapparates im wesentlichen in einer Ebene durch die Bolzen bzw. Achsen geteilt und mittels einer Kupplung, z.B. einer Klauen- oder Kettenkupplung, einfach lösbar verbunden ist, wobei die Kupplung vorzugsweise mit einer Überlastsicherung verbunden ist.
- 5
- 10 Durch diese Maßnahme können Verstopfungen rasch und einfach behoben werden, Gegenschnitten rasch ausgewechselt oder gewendet werden und die Messer des Häckselwerkes nachgestellt werden.
- 15 Es ist auch möglich, daß das Häckselwerk als Trommelradhäcksler ausgebildet ist, dessen Drehachse im wesentlichen quer zur Fahrtrichtung des Feldhäckslers angeordnet ist.
- 20 Es ist auch zweckmäßig, daß die Aufnahmevorrichtung in an sich bekannter Weise wenigstens einen, insbesondere bügel förmigen, Niederhalter für die Pflanzenstengel aufweist, der im Abstand oberhalb der Reihenteiler angeordnet ist.
- 25 Die Schnittqualität und der Energieverbrauch wird dadurch stark verbessert, daß die Schlaufenbänder oder Mitnehmer der Ketten oder Bänder wenigstens zu einem Teil unterhalb einer Ebene angeordnet sind, die durch die Unterkante des Schneidmundes geht und senkrecht zu den Drehachsen der
- 30 Preßwalzen liegt.
- 35 Besonders verbessert wird die Abgabe der Pflanzen durch die Anordnung der Schlaufenbänder, die im Bereich zwischen einer Ebene durch die Drehachsen der Preßwalzen und dem Häckslergehäuse, in Draufsicht innerhalb des Umfanges der Preßwalzen verbleiben.

1 Damit sich Pflanzen-und Erdreichteile im Bereich zwischen
Preßwalzen und Schneidmund nicht anhäufen können, ist es
günstig, zwischen den Schlaufen des Schlaufenbandes, das
der Gegenschneide benachbart ist, Ausräumer vorzusehen, die
5 mit ihrem Anlageteil an der Kette oder dem Band befestigt
sind, während sie sich mit ihren nach außen abgewinkelten
Räumfingern an die Flanken der Schlaufen anlegen. Im Um-
lenkbereich der Preßwalzen heben die Räumfinger von den
Schlaufen ab und entfernen mit ihren Arbeitskanten die
10 Pflanzenteile und Erdreich.

Von besonderem Vorteil ist es, wenn die Schlaufenbänder oder
die Mitnehmer mit ihren oberen Begrenzungen in geringem Ab-
stand an den unteren Begrenzungen der Preßwalzen entlang -
15 laufen, weil dadurch die Verschmutzungs- und Verstopfungs-
gefahr verringert ist.

Für die störungsfreie Förderung der Pflanzen in den Schneid-
mund ist es wichtig, wenn die als ebenes Blech ausgebildete
20 Abdeckung mit ihrer Oberkante an die Unterkante des Schneid-
mundes bündig anschließt und wenn ihr vorderes Ende mit
einem stumpfen Winkel nach unten abgebogen, wenigstens bis
an die Schneidteller heranreicht und unmittelbar unterhalb
derselben endet.

25 Die Zufuhr der Pflanzen zum Schneidmund wird dann ver-
bessert, wenn die Abdeckung vom Bereich zwischen den Preß-
walzen bis zur Unterkante des Schneidmundes als ansteigende
Einlauffläche ausgebildet wird, die seitlich zu den Rändern
30 hin abfällt. Dadurch werden Pflanzenstengel von allen Seiten
ohne Stauungen dem Schneidmund zugeführt, während schwere
Fremdkörper noch ausgeschieden werden können.

35 Zur Vermeidung von Ansammlungen von Pflanzenresten ist es
wichtig, wenn zwischen Abdeckung, Unterkante des Schneid-
mundes und Gegenschneide ein Abdeckstück eingesetzt ist ,

1 das sehr vorteilhaft mit der Abdeckung zu einem Stück vereint ist. Dadurch wird das Hängenbleiben von Pflanzenresten, die den Pflanzenstrom stören könnten, vermieden.

5 Die Erfindung wird nachstehend an Hand der Zeichnung, in der ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes mit einer Variante dargestellt ist, näher beschrieben.

Es zeigen

- 10 Fig. 1 eine Ansicht eines erfindungsgemäßen Maishäckslers,
 Fig. 2 eine Draufsicht auf Fig. 1,
 Fig. 3 einen Schnitt entlang Linie III-III in Fig. 1, in vergrößertem Maßstab,
 Fig. 4 einen Schnitt entlang Linie IV-IV in Fig. 3,
 15 Fig. 5 einen Schnitt entlang Linie V-V in Fig. 3,
 Fig. 6 eine Einzelheit aus Fig. 4 in vergrößertem Maßstab, u. zwar ein mit nachgiebigen Mitnehmern versehenes Band,
 Fig. 7 eine Variante zu Fig. 6, u. zwar eine mit einem
 20 Schlaufenband versehene Kette,
 Fig. 8 eine weitere Ausführungsform der Erfindung in einem Teilausschnitt, entsprechend einem Schnitt entlang der Linie V-V in Fig. 3,
 Fig. 9 Einzelheiten aus Fig. 8 in vergrößertem Maßstab
 25 und
 Fig. 10 diese Einzelheiten aus Fig. 8 in der Draufsicht, in einem Schnitt entlang der Linie VI-VI in Fig. 9.

30 Der in der Zeichnung dargestellte Maishäcksler besteht aus einem Häckselwerk 1 mit einem Auswurfstutzen 2, aus einer einreihigen Einzugsvorrichtung 3, die aus einer Preßvorrichtung 4, zwei Reihenteilern 5, 5' und einer Aufnahmeverrichtung 6, sowie einer Schneidvorrichtung 7 für die
 35 Pflanzenstengel besteht, und aus einem Tragrahmen 8, an dem Anlenkstellen 9, 9' und 10 zum Anbau an das Dreipunkthubwerk eines Schleppers vorgesehen sind. An dem Tragrahmen 8 ist

- 1 auch das Eingangsgetriebe 1' für den Antrieb des Häckselwerkes 1 angeordnet, deren Zapfwellenstummel mit 11,12 bezeichnet sind.
- 5 Die Preßvorrichtung 4 umfaßt zwei im wesentlichen aufrecht angeordnete, umlaufende zylindrische Preßwalzen 14,15, die quer zur Fahrtrichtung 16 im Abstand voneinander angeordnet sind. Die Preßwalzen 14,15 sind mit ihren Wellen 17,17' nur an ihren oberen Enden in Lagern 18,18' gelagert und tragen an ihren unteren freien Enden 19,20 koaxiale als Kettenräder ausgebildete Umlenkräder 24,24' für die Ketten 36,36' der Aufnahmevorrichtung 6. Die Preßwalze 14 ist mit Mitnehmern 26 versehen, während die Preßwalze 15 eine glatte Oberfläche aufweist.
- 10
- 15 Die Preßwalze 15 ist mit einem Abstreifer 75 versehen, der über die Höhe des Walzenmantels reicht und am Gehäuse 46 des Häckselwerkes 1 befestigt ist.
- 20 Die Aufnahmevorrichtung 6 umfaßt zwei im Abstand voneinander angeordnete endlose Ketten 36,36', die über Umlenkräder 23, 23', 24,24' und 25,25' geführt sind. Die in Fahrtrichtung 16 vorderen Umlenkräder 23,23' und die in Fahrtrichtung 16 danach folgenden Umlenkräder 25,25' sind an den Reihenteilern 5,5' gelagert, während die in Fahrtrichtung 16 hinteren Umlenkräder 24,24' - wie erwähnt - an den unteren freien Enden der Preßwalzen 14,15 befestigt sind. Die Ketten 36,36' sind mit elastischen Schlaufenbändern 37,37' versehen, die in regelmäßigen Abständen angeordnete Schlaufen bilden.
- 25
- 30 An den unteren Begrenzungen 35,35' der Preßwalzen 14,15 laufen die Schlaufenbänder 37,37' oder die Mitnehmer 36" mit ihren oberen Begrenzungen 34,34' in geringem Abstand entlang, wobei sie im Bereich zwischen der Ebene 41 durch die Drehachsen 21,22 der Preßwalzen 14,15 und dem Häckselgergehäuse 46, von oben gesehen, den Umfang 42,42' der Preßwalzen 14,15 nicht überragen.
- 35

1 E...derseits der Einzugsvorrichtung 3 verlaufen in Fahrt-
richtung 16 zwei Seitenholme 27,27', die oben und seitlich
mit den Abdeckungen 28,28' der beiden Reihenteiler 5,5' der
5 Aufnahmevorrichtung 6 verkleidet sind, denen in Fahrtrich-
tung Reihenteilerspitzen 29,29' aufgesetzt sind, während
die Reihenteiler 5,5' nach unten zu offen sind. Die Seiten-
holme 27,27' tragen Konsolen 30,30' und 31,31', an denen
die Achsen 32,32' und 33,33' der Umlenkräder 25,25' und
23,23' der Aufnahmevorrichtung 6 gelagert sind. Die vor-
10 deren Umlenkräder 23,23' sind dabei schwenkbar gelagert
und werden mittels nicht dargestellter federnder Ketten-
spanner gegen die Ketten 36,36' gedrückt gehalten.

15 Die Ketten 36,36' laufen von den vorderen Umlenkrädern
23,23' in Richtung auf die mittleren Umlenkräder 25,25'
unter Bildung eines verengenden Einzugsspalt 38 zusammen.
Von diesen bis zu den hinteren Umlenkrädern 24,24' sind
die Schlaufen der einander gegenüberliegenden Schlaufen -
20 bänder 37,37', die durch Befestigung der elastischen
Schlaufenbänder 37,37' an den Ketten 36,36' gebildet sind,
ineinander greifend angeordnet. Von den hinteren Umlenk-
rädern 24,24' laufen die Ketten 36,36' wieder nach vorne
zu den vorderen Umlenkrädern 23,23'.

25 Die Achsen der mittleren Umlenkräder 25,25' tragen unter-
halb der Umlenkräder 25,25' die Schneid- bzw. Mähteller
39,39' der Schneidvorrichtung 7 für die Pflanzenstengel,
an deren Unterseite Abdeckungen 40,40' in der Gestalt von
30 Kugelabschnitten angebracht sind. Der Bereich zwischen den
mittleren Umlenkrädern 25,25' bzw. den Schneid- bzw. Mäh-
tellern 39,39' der Schneidvorrichtung 7 und der Unterkante
44 des Schneidmundes 45 des Gehäuses 46 des Häckselwerkes 1
ist von einer unteren Abdeckung 47 geschlossen, welche die
35 Breite des Einzugsspalt 38 in diesem Bereich wenigstens
überdeckt und die an einer Verstrebung 48 der Seitenholme
27,27' befestigt ist. Am Schneidmund 45 ist eine lotrecht

1 angeordnete Gegenschneide 49 befestigt, die mit den Messern 50 des Messerrades 51 zusammenarbeitet.

5 Die Schlaufenbänder 37,37' oder Mitnehmer 36" der endlosen Ketten oder Bänder 36,36' liegen zur Gänze oberhalb einer Ebene 13 durch die Unterkante 44 des Schneidmundes 45 und senkrecht auf die Achsen 21,22 der Preßwalzen 14,15. Die Abdeckung 47 ist eben ausgebildet und schließt mit ihrer Oberkante 52 an die Unterkante 44 des Schneidmundes 45 bündig an.
10 An ihrem vorderen Ende 53 ist die Abdeckung 47 mit einem stumpfen Winkel 65 nach unten abgebogen und führt bis hinter und unterhalb der Schneidteller 39,39' der mittleren Umlenk-
räder 25,25' (Fig.5).

15 Wie insbesondere Fig.3 bis 5 zeigen, erfolgt der Antrieb des Feldhäckslers von den Zapfwellenstummeln 11,12 je nachdem in welcher Anbauart der Häcksler betrieben wird, über das Ein-
gangsgetriebe 1' auf die Hauptantriebs- bzw. Messerradwelle 54 des Messerrades 51 und von deren in Fahrtrichtung vorderem
20 Ende 55 auf die Eingangswelle 56 eines einzigen Verteilerge-
triebes in Form eines Schneckengetriebes 57, das unmittelbar oberhalb der Preßvorrichtung 4 angeordnet ist, und dessen Abtriebswelle 58 mit den Kegelgetrieben 59,59' der beiden
25 Preßwalzen 14,15 verbunden ist. Das Ende 55 der Messerrad-
welle 54 ist mit der Eingangswelle 56 des Schneckengetriebes 57 mittels einer leicht lösbaren Kupplung 60 verbunden.

30 Die Einzugsvorrichtung 3 samt Aufnahmeverrichtung 6 ist am Gehäuse 46 des Häckselwerkes 1 mittels zweier Bolzen bzw. Achsen 64,64', die vertikal angeordnet sind und durch Führungen 62,62' mit dem Gehäuse 46 und durch Führungen 63, 63' am Rahmen, bzw. den rückwärtigen Enden der Seitenholme 27,27' hindurchgeführt sind, befestigt. Durch Lösen eines
35 dieser Bolzen bzw. Achsen 64,64' ist die Einzugsvorrichtung 3 als Ganzes seitlich vom Häckselwerk 1 wegschwenkbar, so daß der Schneidmund 45 zugänglich wird.

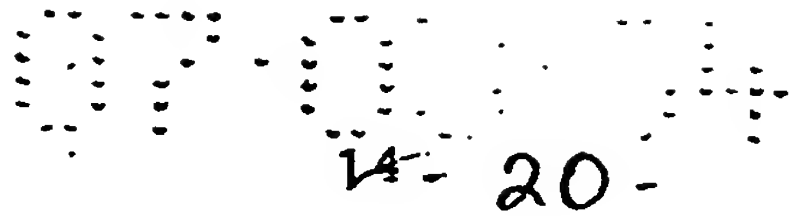
1 Fig. 6 zeigt eine Ausführung, bei der an den Ketten 36,36' Mitnehmer 36" befestigt sind. Die Mitnehmer 36" können elastisch ausgebildet sein oder an den Ketten nachgiebig bzw. elastisch befestigt sein. Wesentlich ist, daß die Mit-
5 nehmer 36" in jenem Bereich zwischen den mittleren Umlenk-
rädern 25,25' und den hinteren Umlenkkrädern 24,24', wo die Ketten 36,36' im wesentlichen parallel zueinander geführt sind, eng ineinandergreifen.

10 Fig. 7 zeigt die Ausbildung und Befestigung der elastischen Schlaufenbänder 37,37' an den Ketten 36,36' im vergrößerten Maßstab.

Eine abgeänderte Ausführungsform ist in Fig. 8 dargestellt.
15 Die Schlaufenbänder 37,37' bzw. die Mitnehmer 36" der Ketten oder Bänder 36,36' liegen hier teilweise unter der Ebene 13, die durch die Unterkante 44 des Schneidmundes 45 und senkrecht zu den Drehachsen 21,22 der Preßwalzen 14,15 verläuft. Die Abdeckung 47 ist mit einer Einlaufläche 66 versehen,
20 die im Bereich zwischen den Preßwalzen 14,15 beginnend bis zur Unterkante 44 des Schneidmundes 45 ansteigt und mit dieser bündig endet. Die Einlaufläche 66 fällt nach den Rändern 67,67' der Abdeckung 47 zu ab, so daß eine abgerundete, von allen Seiten ansteigende Zuführungsfläche entsteht.

25 Der zwischen Unterkante 44 des Schneidmundes 45, Gegen-
schneide 49 und Abdeckung 47 verbleibende Spalt ist durch ein Abdeckstück 68 geschlossen, das mit der Abdeckung 47 zusammen einstückig ausgebildet ist.

30 Das vordere Ende 53 der Abdeckung 47 ist unter einem stumpfen Winkel 65 nach unten zu abgebogen und reicht bis zwischen die Schneidteller 39,39', wo sie unmittelbar unterhalb von diesen endet (Fig. 8). Die Abdeckung 47 ist in
35 geringem Abstand unterhalb der Schlaufenbänder 37,37' oder Mitnehmer 36" angeordnet.



3408208

14-20-

1 Das Schlaufenband 37', das der Gegenschneide 49 benachbart
angeordnet ist, ist mit Ausräumern 70 versehen, die zwischen
den Schlaufen 69 mit einem Auflageteil 71 mit der Kette oder
5 dem Band 36 verschraubt sind und deren Räumfinger 72 sich
beim Lauf des Schlaufenbandes 37' zwischen den Umlenkrädern
23', 24' und 25' an die Flanken 73 der Schlaufen 69 anlegen
und beim Lauf über das hintere Umlenkrad 24' von diesen ab-
heben. In dieser Phase räumt die Arbeitskante 74 der Räum-
finger 72, die auch mit Zähnen versehen sein kann, den Be-
10 reich von der Gegenschneide 49 von Pflanzenteilen und Erd-
reich und fördert diese nach außen.

Im Abstand oberhalb der Reihenteiler 5,5' können auch noch
bügelförmige Niederhalter 61, 61' für die Pflanzenstengel
15 vorgesehen werden (Fig. 2). Die Niederhalter können auch
elastisch ausgebildet sein.

Die Erfindung ist auch für Feldhäcksler mit einem Trommel-
schneidwerk anwendbar. Die Achse des Trommelschneidwerkes
20 verläuft hierbei im wesentlichen quer zur Fahrtrichtung des
Feldhäckslers.

25

30

35

1 Legende : EM 41 050

- | | | |
|----|--------|---|
| | 1 | Häckselwerk |
| | 1' | Eingangsgetriebe |
| 5 | 2 | Auswurfstutzen |
| | 3 | Einzugsvorrichtung |
| | 4 | Preßvorrichtung |
| | 5,5' | Reihenteiler |
| | 6 | Aufnahmevorrichtung |
| 10 | 7 | Schneidvorrichtung |
| | 8 | Tragrahmen |
| | 9,9' | Anlenkstellen |
| | 10 | Anlenkstelle an Dreipunkthubwerk eines Schleppers |
| | 11 | Zapfwellenstummel des Eingangsgetriebes 1' |
| 15 | 12 | Zapfwellenstummel des Eingangsgetriebes 1' |
| | 13 | Ebene durch Unterkante 44 des Schneidmundes 45 |
| | 14 | Preßwalze rechts |
| | 15 | Preßwalze links |
| | 16 | Fahrtrichtung |
| 20 | 17 | Welle der Preßwalze 14 |
| | 17' | Welle der Preßwalze 15 |
| | 18 | Lager der Welle 17 |
| | 18' | Lager der Welle 17' |
| | 19 | unteres, freies Ende der Welle 17 |
| 25 | 20 | unteres, freies Ende der Welle 17' |
| | 21 | Drehachse der Preßwalze 14 |
| | 22 | Drehachse der Preßwalze 15 |
| | 23,23' | vordere Umlenkräder |
| | 24,24' | hintere Umlenkräder |
| 30 | 25,25' | mittlere Umlenkräder |
| | 26 | Mitnehmer der Preßwalze 14 |
| | 27,27' | Seitenholme |
| | 28,28' | Abdeckungen der Reihenteiler 5,5' |
| | 29,29' | Reihenteilerspitzen |
| 35 | 30,30' | Konsolen für die Achsen 32,32' |
| | 31,31' | Konsolen für die Achsen 33,33' |
| | 32,32' | Achsen der Umlenkräder 25,25' |
| | 33,33' | Achsen der Umlenkräder 23,23' |



23-22-

3408208

- | | | |
|----|--------|--|
| 1 | 34,34' | obere Begrenzungen der Schlaufenbänder oder Mitnehmer 37,37' |
| | 35,35' | untere Begrenzungen der Preßwalzen 14,15 |
| | 36,36' | Ketten oder Bänder der Aufnahmevorrichtung 6 |
| 5 | 36" | Mitnehmer den Ketten 36,36' |
| | 37,37' | elastische Schlaufenbänder oder Mitnehmer |
| | 38 | Einzugsspalt |
| | 39,39' | Schneid-oder Mähteller |
| | 40,40' | Abdeckungen der Schneidteller 39,39' |
| 10 | 41 | Ebene durch Achsen 21,22 |
| | 42,42' | Umfang der Preßwalzen 14,15 |
| | 43 | |
| | 44 | Unterkante des Schneidmundes 45 |
| | 45 | Schneidmund |
| 15 | 46 | Gehäuse des Häckselwerkes 1 |
| | 47 | untere Abdeckung |
| | 48 | Verstrebung der Seitenholme 27,27' |
| | 49 | Gegenschneide |
| | 50 | Messer des Messerrades 51 |
| 20 | 51 | Messerrad |
| | 52 | Oberkante der Abdeckung 47 |
| | 53 | vorderes Ende der Abdeckung 47 |
| | 54 | Hauptantriebs-oder Messerradwelle |
| | 55 | vorderes Ende der Welle 54 |
| 25 | 56 | Eingangswelle des Verteilergetriebes 57 |
| | 57 | Verteilergetriebe |
| | 58 | Abtriebswelle des Verteilergetriebes 57 |
| | 59,59' | Kegelgetriebe der Preßwalzen 14,15 |
| | 60 | Kupplung |
| 30 | 61,61' | Niederhalter |
| | 62,62' | Führungen am Gehäuse 46 |
| | 63,63' | Führungen an Seitenholmen 27,27' |
| | 64,64' | Bolzen bzw. Achsen |
| | 65 | stumpfer Winkel der Abdeckung 47 |
| 35 | 66 | Einlauffläche der Abdeckung 47 |

07.03.84

24. 23-

3408208

- 1 67,67' Ränder der Abdeckung 47
68 Abdeckstück
69 Schlaufen des Schlaufenbandes 37'
70 Ausräumer
5 71 Auflageteil
72 Räumfinger
73 Flanke der Schlaufe 69
74 Arbeitskante des Räumfinger 72
75 Abstreifer

10

15

20

25

30

35

Fig. 1

Nummer:
Int. Cl.³:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

34 08 208
A 01 D 43/08
7. März 1984
13. September 1984

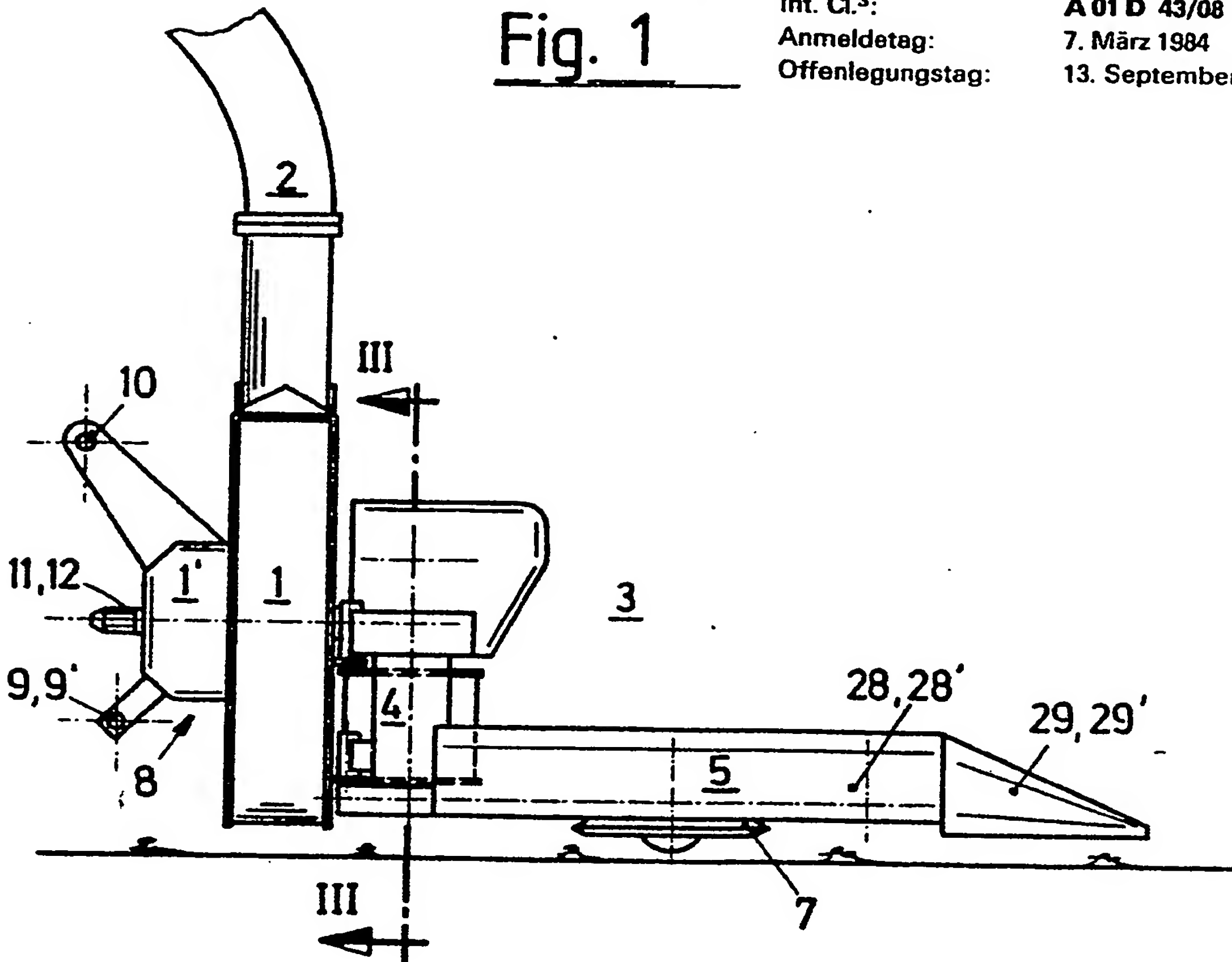


Fig. 2

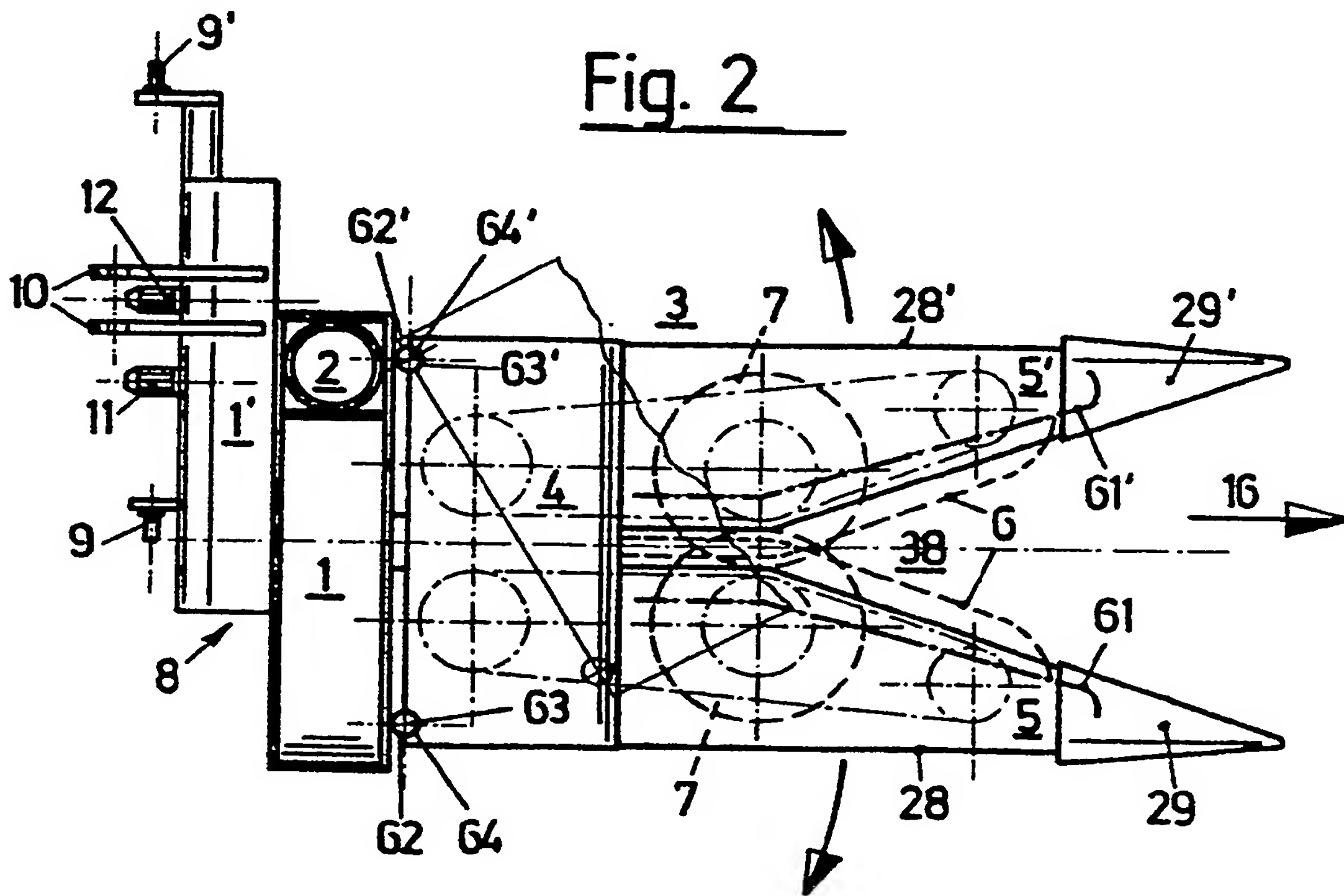


Fig. 3

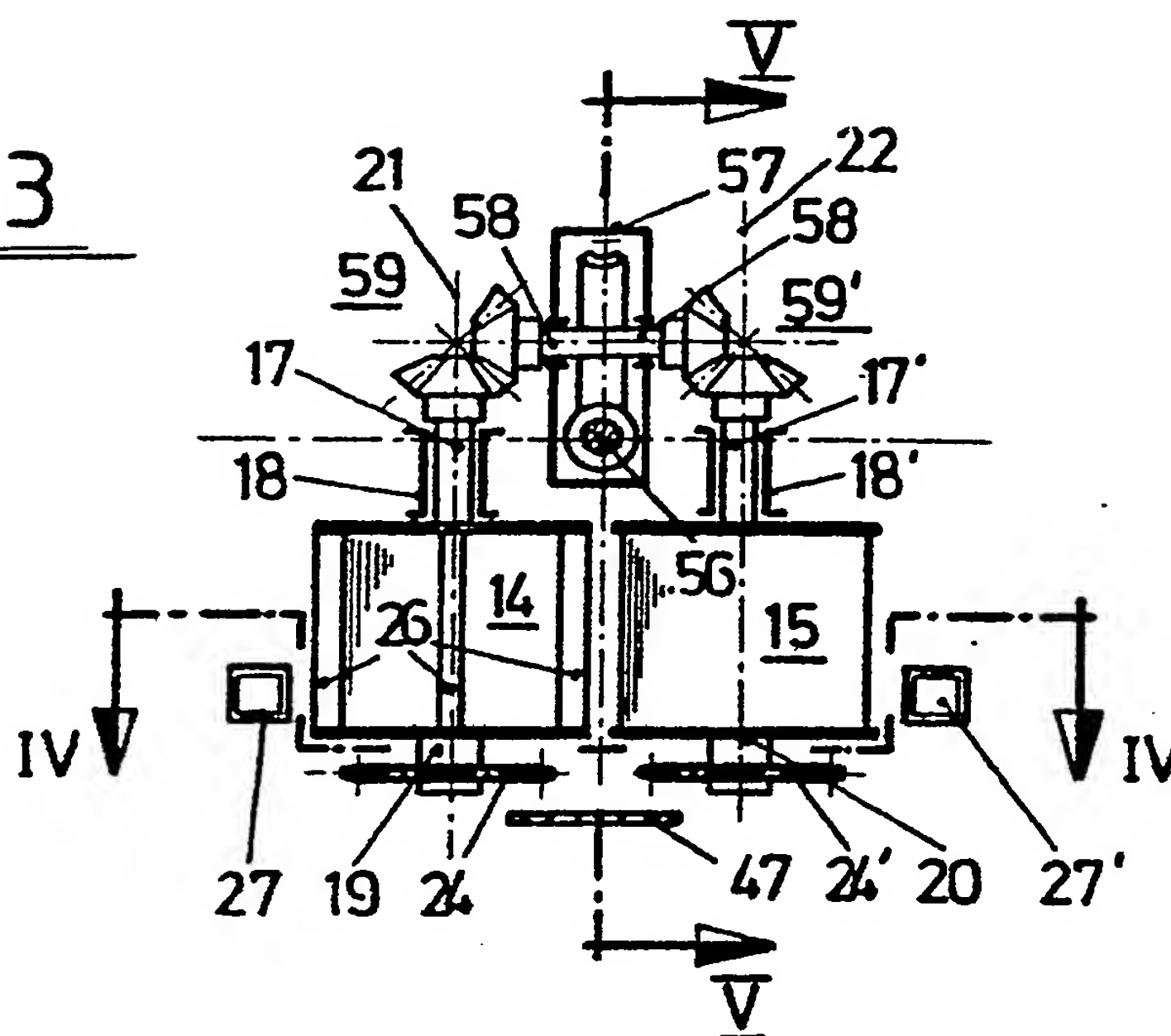


Fig. 4

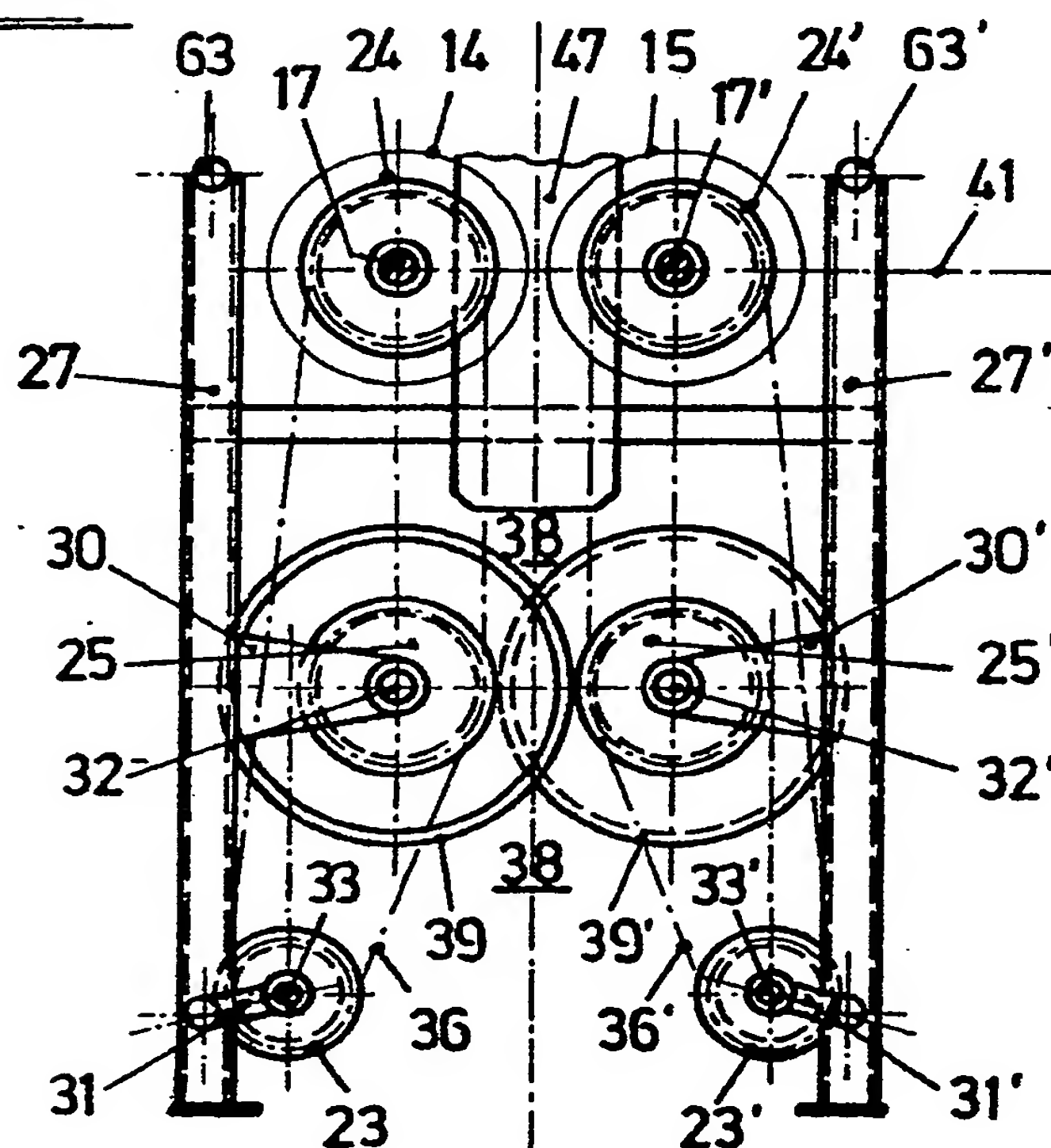


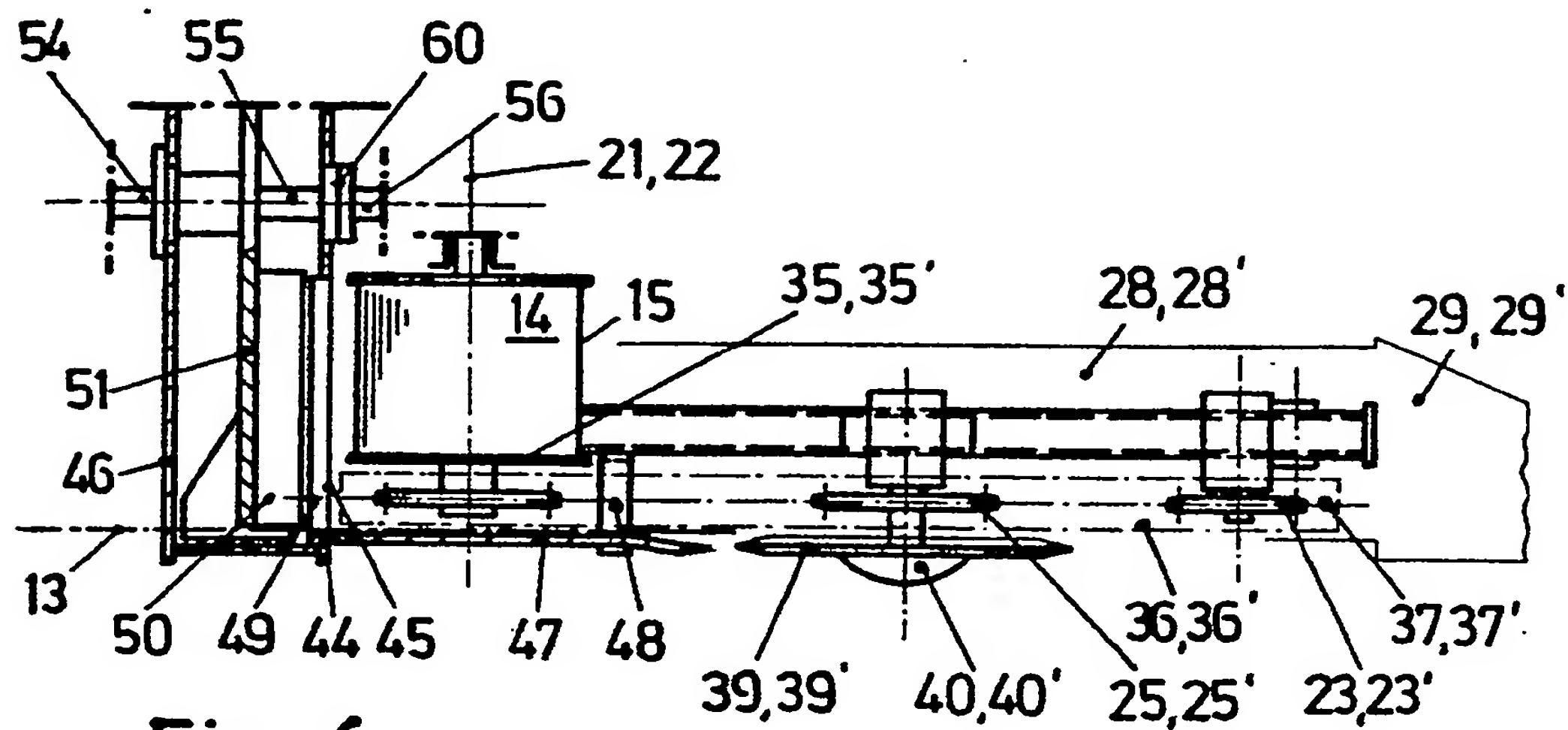
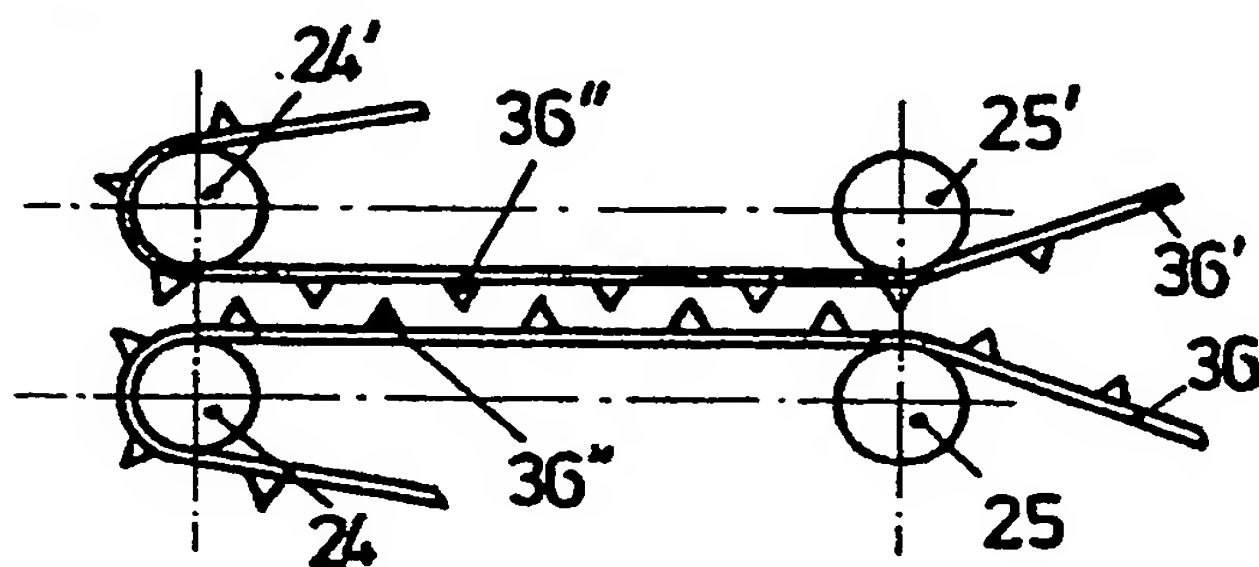
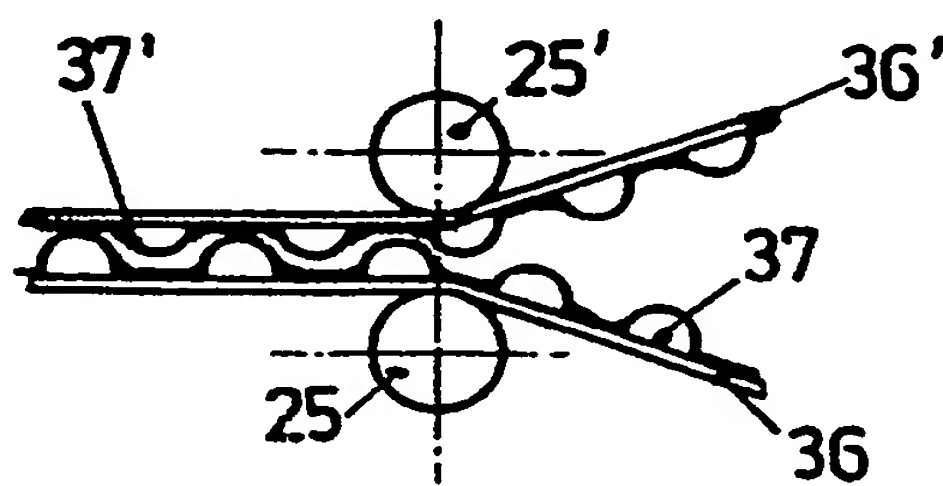
Fig. 5Fig. 6Fig. 7

Fig. 8

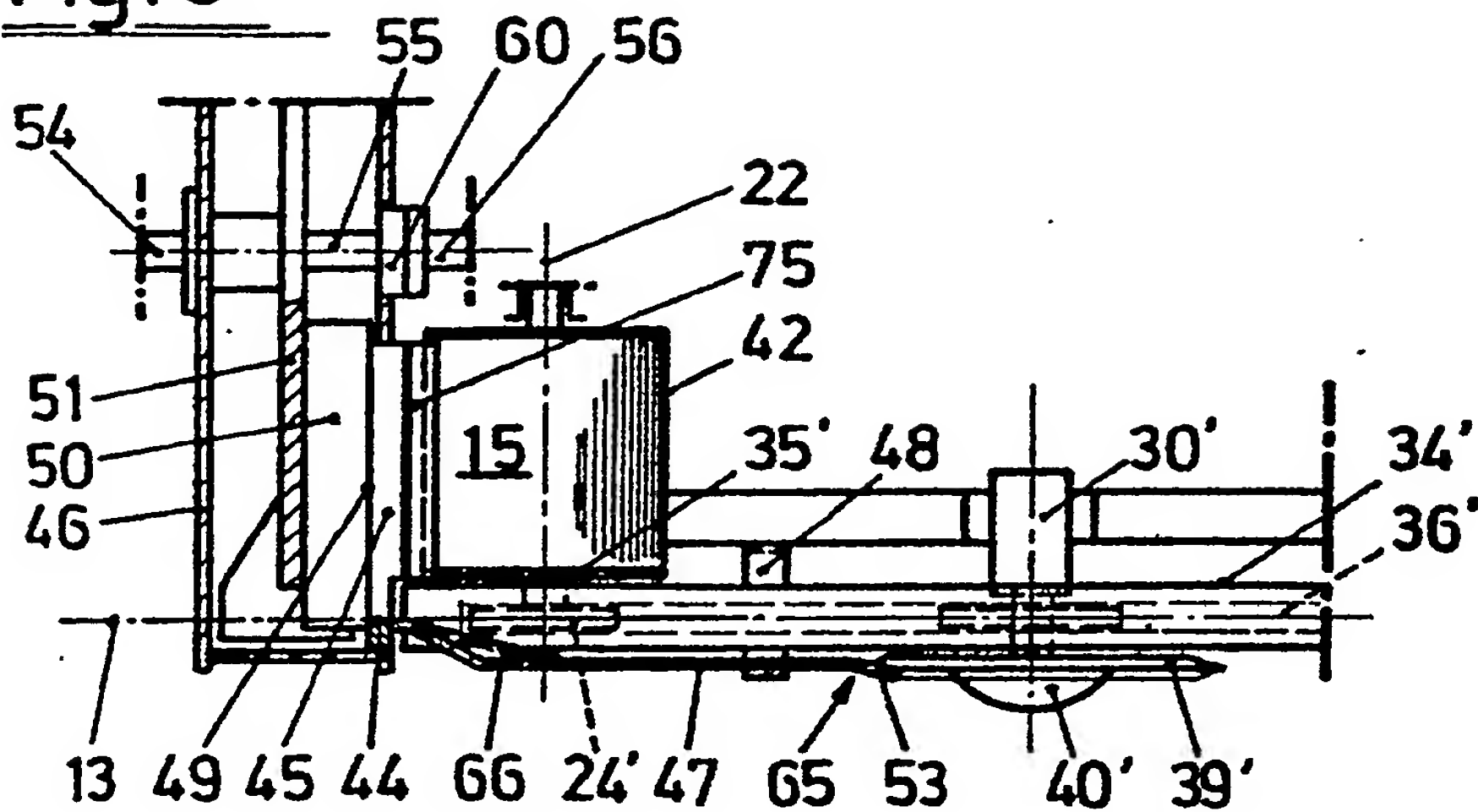


Fig. 9

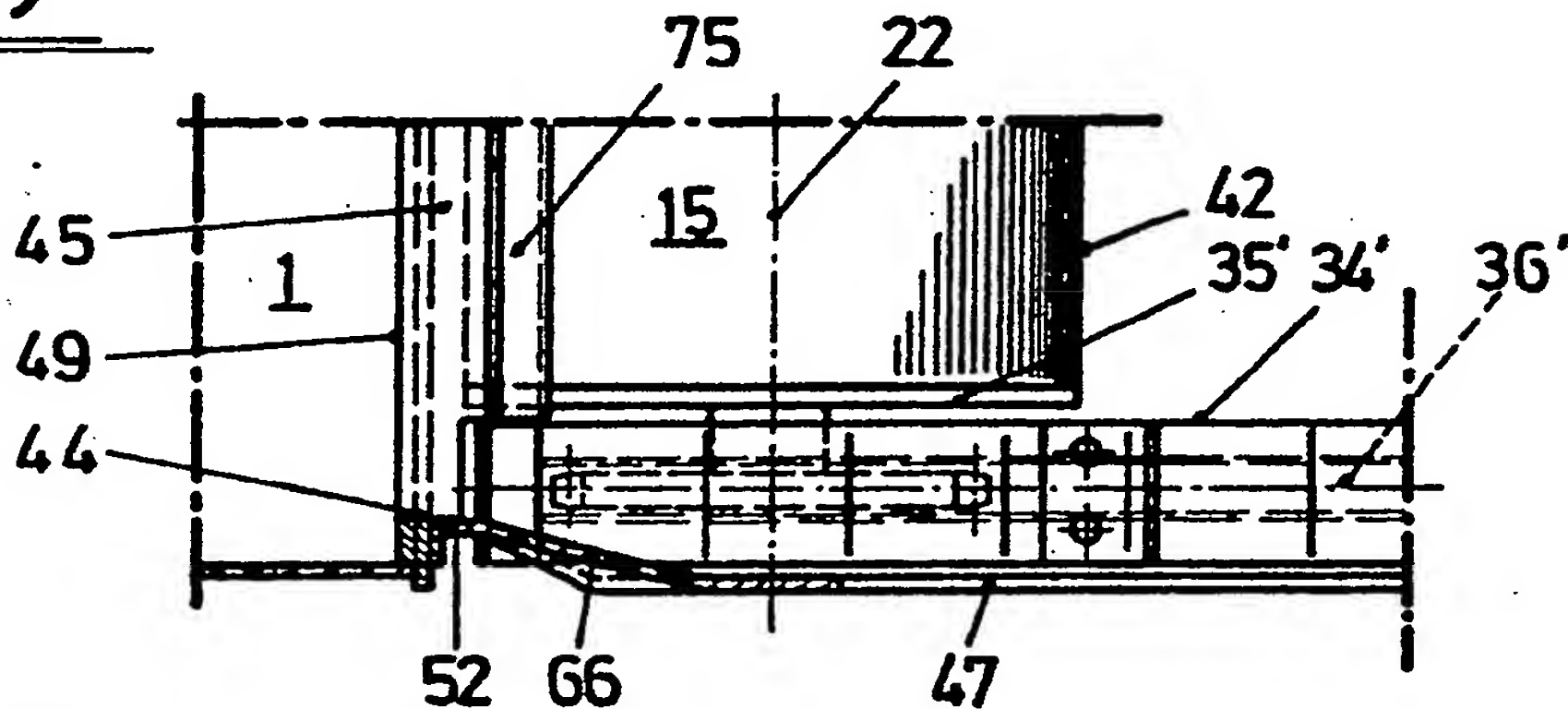


Fig. 10

